

● رجاء العتيري :

حول ابستمولوجيا علوم الانسان

إن غايتنا في هذا المقال هي طرح موضوع وضعية علوم الانسان وتوضيح قيمة الدراسة الإبستمولوجية لهذه العلوم ، وفي الواقع سنطرح مشكلا فلسفيا أساسيا هو التالي : ما هو مدى مشروعية المقاييس المطبقة في علوم الانسان وما هي صلاحية النقد الإبستمولوجي الخاص بهذه العلوم . وننبّه الى أننا لا نتكلم من وجهة نظر الابستمولوجي الانسان في المعنى الخاص

الذي يريده JEAN PIAGET، إن هذا الأخير دافع ، في كتابه : « ابستمولوجيا علوم الانسان » ، عن خصوصية الابستمولوجيا العلمية ضد كل محاولات الإبستمولوجيا الفلسفية في فهم الواقع الانساني ، ويكمن الفرق بين الدراستين النقديتين اللتين قابلتهما J . PIAGET ، في أن الإبستمولوجيا العلمية نقد داخلي وخاص يقوم به باحث مختص في العلم الذي هو بصدد تحليله .

وهنا يظهر الاشكال : هل من الممكن منطقيا لعلم ما ، أن يتكلم عن نفسه . وأن ينقد نفسه بدون التجاء إلى مقولات أخرى أو إلى مصادرات جديدة تتجاوز حدود أولياته وذلك ليؤكد مشروعية ما ينصه من حقائق ؟

يمكن لنا الجواب عن هذا السؤال بالإعتماد على نظريتين :

- الأولى هي « نظرية أصناف الخطاب لـ : THEORIE DES TYPES

(B. Russel)

- والثانية هي فكرة LYOTARD حول وظيفة « ما بعد الخطاب » (METADISOURS) (2)، يقول LYOTARD في كتابه حول « الوضعية ما بعد الحديثة » (LA CONDITION POST MODERNE) ما يلي : « لا تستطيع المعرفة العلمية أن تعرف ولا أن تُعرّف بأنها هي المعرفة الحقيقية بدون لجوئها الى المعرفة الأخرى التي هي القصة (LE RECIT) وليست هذه الأخيرة في نظر الأولى معرفة » (3) .

- ولتوضيح المشكل نطرح مع LYOTARD سؤالين :

(1) « من هو الذي يقرّر شروط الحقيقة ؟ » .

(2) « كيف سنبرر الحجة ؟ » .

ولكن لا يعد هذا المشكل خاصا بمشروعية علوم الانسان بل يصلح طرحه بالنسبة لكل مقال (خطاب) يدعي اكتساب الصفة العلمية . لنعد إذا إلى علوم الانسان . نستعمل هنا عبارة « علوم الانسان » لا « علوم انسانية » لأن كل العلوم انسانية ، حققها الانسان لينير المحيط بنور عقله وفهمه ؛ فإن الرياضيات والفيزياء وعلم الفلك علوم إنسانية لا علوم إلهية - إذا العلوم التي تهمنا هنا هي الدراسات التي اختارت الانسان « كموضوع » تبحث فيه .

ولكن كيف يمكن للانسان أن يكون موضوعا وهو ذات ووعي وإرادة قبل كل شيء ؟

- ما نلاحظه هو أن الانسان وحدة نفسية فردية كما أنه كُـل (TOTALITE) من الناحية السلوكية والثقافية . . . ورغم ذلك تعددت

الاختصاصات وتجزأت الدراسات بحثاً عن حقيقة الانسان « الموضوعية » ، ولكن تطراً هنا بعض الأسئلة الجديدة : هل يستطيع انسان أن يدرس إنساناً آخرًا بصورة علمية موضوعية « بدون إسقاط أي عنصر ذاتي أو ثقافي أو إيديولوجي في استنتاجاته ؟ .

- ألا يؤدي هذا التحليل العلمي للذات الانسانية في المعنى الكيميائي للكلمة) ، إلى شعورنا بالاستلاب أو إلى نظرة ذهانية تفرقت فيها الوحدة النفسية وتفتكت عناصرها إلى : سلوك ، واجتماع ، واقتصاد ، وتاريخ وسياسة ، و . . . ألسنا في حاجة إلى نظرة موحدة للإنسان ولواقعه ؟

نستطيع أن نقول أن هذه النظرة الموحدة تتحقق في الفكر الفلسفي أو على الأقل في ابستمولوجيا فلسفية أكثر مما تتحقق في علوم جزئية ومجزئة أو حتى في الابستمولوجيا العلمية التي يُنادي PIAGET بتدعيمها .

وهكذا نجد عند PIAGET تمييزاً بين العلوم الاستقرائية التقنية . (SC) (NOMOTHETIQUES) وبين العلوم التاريخية ، وعلوم القانون والدراسات الفلسفية .

- العلوم الاستقرائية ، التقنية هي التي تبحث عن القوانين التي تستخلص من ملاحظة الظواهر (هنا الظواهر الانسانية) .

- أما القانون فهو التعبير المنطقي الرياضي عن علاقة ذات استقرار نسبي تربط عدداً من العوامل أو الظواهر في حتمية متفاوتة الدقة والثبات .

- ومن جهة أخرى تهتم العلوم التاريخية بظواهر ثابتة هي وقائع (EVENEMENTS) فردية لها خصوصيات الزمانية والمكانية .

إذا عُدنا إلى PIAGET وإلى دراستيه : « علم النفس

والإبستمولوجيا » و « إبستمولوجيا علوم الانسان » نجد أن العلوم الإستقرائية والتقنية للانسان هي الوحيدة التي تطمح إلى صفتي العلمية الموضوعية ، ومن بين العلوم الإستقرائية للانسان ، يذكر PIAGET العلوم التالية : علم النفس التجريبي ، وعلم الاجتماع والأنثروبولوجيا الثقافية ، وعلم اجتماع الفئات البشرية (ETHNOLOGIE) وعلم اللسان وعلم الاقتصاد السياسي وعلم العمران (DEMOGRAPHIE) والمنطق وعلم التربية التجريبي .

ومثلما هو موجود في مجال علوم الطبيعة ، هناك في مجال علوم الانسان ، إبستمولوجيا عامة وأخرى خاصة تهتم بتوضيح موضوع بعض الاختصاصات ومناهجها في دراسة الواقع الانساني - ولكن ما هي غاية الإبستمولوجيا ؟ يقترح PIAGET الجواب التالي : « هي نظرية المعرفة الصالحة » - والمعرفة الصالحة في نظره ليست حتما معرفة مكتملة ولكن هي ربما فكرٌ متطور نحو الموضوعية أو نحو توافق أكثر مع الواقع ، و يترجم ذلك التوافق المتزايد إقتراب الذات العارفة (الباحثة) من موضوع المعرفة (موضوع البحث) .

ألا نستطيع هنا أن نتساءل حول المقاييس التي تحدد مشروعية هذه المعرفة الصالحة ؟

يهتم العالم النفساني PIAGET بتكون العلوم ويعتبر أن الإبستمولوجيا هي دراسة نقدية وتاريخية للعلوم وتجمع هذه الدراسة بين مختلف العلماء في المنطق وعلم النفس وأخصائيين في العلم المعني ، وبالنسبة إلى إبستمولوجيا علوم الإنسان ، يجب الإعتماد على علماء في الاجتماع وألسنيين . ويؤكد PIAGET على ضرورة الاستعانة برياضيين وإعلاميين واخصائيين في علم السبرنتيك (أو السبرياء CYBERNETIQUE) (5)

حتى لا تكون الإبستمولوجيا مجرد تفكير فلسفي بل تحليلا علميا حقيقيا .
وإذا اهتمت الإبستمولوجيا العلمية بالعلوم الإستقرائية للانسان ولا
بالعلوم التاريخية ، فذلك لأن العلوم الأولى تستعمل مناهج مماثلة للتي
تطبق في العلوم الاستقرائية للطبيعة . وأهم هذه المناهج هي : الملاحظة
المنتظمة والملاحظة الإحصائية والتجريب والتعبير الرياضي - المنطقي -
ولكن ، أليس هذا التماثل (ANALOGIE) بين مناهج علوم الطبيعة
ومناهج علوم الانسان نتيجة لعملية اختزال وتشويه للظاهرة الانسانية ؟
هل تفهم العلوم التقنية للانسان موضوعها (السلوك أو الانتاج
الثقافي ...) كما تفهمه الفلسفة التي تعتمد مقاييس أخرى غير التي
تعتمدها العلوم التجريبية ؟ ألا نجد في المحاولة الفلسفية احتراما لقيم
انسانية كمبدأ الحرية والذاتية الثقافية وحاجة الانسان إلى الحوار ، إلى
غير ذلك من المبادئ ؟ .

لا يجهل PIAGET أن الانسان « موضوع » بحث له طابع خاص في
الوجود وأنه يتطلب مناهج تحترم خصوصيته .
ولكن ، كرجل علم ، يعبر PIAGET عن ثقته وعن تفاؤله في ما
يخص تجاوز كل الصعوبات النظرية والتطبيقية في دراسة الظاهرة
الانسانية . ويعتبر أن هذه الصعوبات موجودة حتى في علوم الطبيعة
كعلم الفلك وعلم الحياة وعلوم الوراثة ...

ولكنه من الواضح أن الانسان « موضوع » يختلف كثيرا عن سائر
الموضوعات الطبيعية ، فالواقع الانساني من طبيعة تاريخية وثقافية أي أنه
يتسم بالنسبية الزمانية والمكانية بينما يعبر القانون عن حتمية مُبسطة نوعا
ما ولها صفة الاستقرار كيف نُوفّق النظرية الفلسفية الوجودية التي
تُعرف الانسان بالحرية مع النظرية العلمية التي تبحث عن القوانين

الثابتة ؟

إن صعوبة إتخاذ الانسان كموضوع بحث علمي تكمن إذا في أنه ذات رغبة قبل كل شيء آخر أي أنه يلقي بنفسه دائماً في المستقبل تحقيقاً لغائية ذاتية وواعية شعورية كانت أو لا شعورية ، ولكن فكر PIAGET في وضع أسس علم موضوعي للغايات (TELEONOMIE) (6) يعتمد على نظريات إحصائية كنظرية الألعاب (THEORIE DES JEUX) ونظرية القرارات (THEORIE DES DECISIONS) (7) ووظيفة علم الغايات هي تعويض التفكير الفلسفي الغائي الذي يعتبره PIAGET مجرداً متافيزيقياً . ولكن إذا كانت العلوم المنطقية والاستقرائية تبحث في بناء منظومات ذات قيمة عقلية وإجرائية (OPERATOIRE) للتعبير عن أحداث طبيعية أو وقائع إنسانية ، لا يمكننا تجنب السؤال التالي : هل اكتملت الظاهرة الانسانية وأخذت شكلها النهائي حتى نستقرئ قانوناً يصلح في كل زمان ومكان ؟ ما هو مدى نزاهة الاستنتاجات وما هو بعدها العملي في مجال علوم الانسان ؟

وأجاب PIAGET كما يلي : يمكن لنا ، في علوم الانسان ، بناء نظريات مُنسقة وموضوعية ، يتقدم فيها التفسير والتعميم في شكل علاقات سببية واضحة كما هو الشأن في علوم الطبيعة ، ويكون ذلك على شرط القيام بعدد من التعديلات والتصحيحات الاستمولوجية (CORRECTIONS) لموقف الباحث تجاه موضوع بحثه .

(1) أولاً : يجب على الباحث تحويل موقفه من نظرة ذاتية طغت عليها الاعتبارات الايديولوجية والثقافية اللاشعورية إلى نظرة مقارنة حيادية (غير مُنحازة) .

(2) ثانياً : يجب الاعتراف لكل ظاهرة إنسانية بالبعد التاريخي الذي

تتكون فيه .

(3) ثالثا : يجب الاعتراف للمناهج المنطقية والاستقرائية في علوم الطبيعة بقيمتها الإستيمولوجية والتطبيقية حتى في دراسة الواقع الانساني .

ومن هنا نستنتج أن المشاكل التي تطرح ليست مُباشرةً مِنْ طَبِيعَةِ فَلَسَفِيَّةٍ أَوْ مِنْ طَبِيعَةِ عِلْمِيَّةٍ : وفي الواقع فالانسان هو الذي ينظر الى الأشياء نظرة الفيلسوف أو نظرة العالم وذلك حسب طبيعة الأدوات والمقاييس التي يقرر استعمالها ، وحسب المصالح التي يرمي إلى تحقيقها (في غائية شعورية أو لا شعورية) .

فتبعا لهذه المراجع (وليست هي الوحيدة) وإذا أمعنا النظر في صفة العلمية للمعرفة الحديثة ، لا نجد معرفة « خالصة » متحررة من كل مصلحة أو منفعة كما أننا لا نجد فلسفة بدون مسلمات ، إن نظرة الانسان الى نفسه وإلى الواقع ، سواء كانت فلسفية أو علمية ، هي دائما

فإن تحييد الذات (NEUTRALISATION DU DUJET) في البحث العلمي ليس إلا وهم العلماء بموضوعية معرفتهم للواقع وبحياد بحوثهم ، وَهْمًا وَقَعَ الْيَوْمَ التَّفْطَنُ إِلَيْهِ مِنْ طَرَفِ بَعْضِ الْفَلَسَفَةِ ، وفي هذا الموضوع يمكن لنا الرجوع إلى دراسة (HABERMAS) المهمة بالعلاقات بين « المعرفة والمصلحة » (CONNAISSANCE ET INTERET) (8) وخاصة إلى بحثه حول « التقنية والعلم كإيديولوجيا » (LA SCIENCE ET LA TECHNIQUE COMME IDEOLOGIE) كما نذكر بكتاب R. GARAUDY الذي ورد في جزئين : « من أجل حوار بين الحضارات - ما الغرب إلا حادثا » .

نظرة « موجهة » بمبدأ أو بغاية .

لم تكن نظرة الانسان حيادية (محايدة) ومن الصعب أن تكون جذريا موضوعية رغم كل المحاولات التطهيرية (CATHARTIQUES) لتجريدها من تلك « العوائق الإبستمولوجية » التي هي الذاتية والمواقف الإيديولوجية والمصالح الثقافية . . . فإن التصحيحات الإبستمولوجية نفسها (CORRECTIONS EPISTEMOLOGIQUES) نابغة من زاوية خاصة ذاتية أو إيديولوجية . وحتى في علوم الطبيعة وقع الاعتراف بنسبية المعرفة التجريبية وذلك تبعا لنوعية الوسائل التجريبية المستعملة وخاصة الموضوع المدرس وحتى نوع الفضاء : إن كان إقليديا أو ريمانيا ولقد علمتنا فيزياء النسبية لأنشتاين وفيزياء الكمات لبلانك (PLANCK) (الفيزياء الكوانية) (QUANTA) أن كل ما نعرفه محدد على الأقل من الناحية التجريبية ، الشيء الذي أدى إلى تصحيح مفهوم المعرفة العلمية الحديثة التي أصبحت معرفة إحصائية (فيزياء الجسيمات) بعدما كانت حتمية (POINCARÉ) فما بالك في علوم الانسان ! حيثُ تَحْتَدُّ المؤثرات النفسية والثقافية في

(1) - المعرفة هي وسيلة من وسائل الحِفَاطِ على الذات -

دراسة الواقع الانساني ، ونجد عند HABERMAS الاستنتاجات التالية فيما يتعلق بعلاقة المعرفة بالمصلحة :

(2) تتكون المصالح التي تحكم المعرفة في ميادين العمل واللغة من جهة والهيمنة والتغلب من جهة أخرى ولكن هناك من لم يعترف بعد بهذه الخلفيات الإيديولوجية للبحث العلمي كما يدل على ذلك النزاع الذي وقع بين مدرسة فرنكفورت و POPPER (13) وفي الواقع ، يحتاج المفكر

الغربي الى شجاعة حتى يعترف بأن الغاية الحقيقية للعلم ليست « المعرفة الخالصة » فحسب بل هي خاصة الفعالية والنفع والسيطرة على عالم الطبيعة وعالم الانسان ، وهكذا أصبحت العلوم والتكنولوجيا أدوات الادارة الكليانية للواقع. فإن غاية الاعلامية المتقدمة CYBERNETIQUE اليوم ما هي الا السيطرة على الانسان وهضمه داخل نظام سياسي آلي مناف تماما للحريات ولكل المبادرات الفردية المسؤولة ، ونجد فكرة عن هذا الانسان الآلي المسير إعلاميا وعلميا في كتاب MARCUSE : « الانسان ذو البعد الواحد »

وهكذا نفهم أنه لا يمكن لابستمولوجيا علمية ومختصة التفتن إلى كل هذه الخلفيات والأبعاد الخطيرة على حرية الانسان وسيادته ، ومن هنا نستخلص ضرورة تدعيم نظرية فلسفية نقدية للعلوم بصفة عامة ولعلوم الانسان بصفة خاصة ، حتى نخرج من الحدود الضيقة لفكر وسائلي يدعي الحياد والموضوعية في حين أنه يجهل أو يتجاهل مسلماته وغاياته الثقافية .

وتحتاج هذه الفلسفة النقدية إلى مساعدة علم إجتماع المعرفة والى تاريخ العلم ، ألا يمثل الفكر الفلسفي منذ أفلاطون محاولة تبرير مشروعية المقال العلمي ؟ ألم يحتاج العلم منذ أرسطو الى فلسفة توضح مبادئه ومناهجه ؟ أليس الأرقانون والمنطق الأرسطي من جهة ونقد العقل الخالص لكانط من جهة أخرى أمثلة لحاجة الفكر الانساني إلى توضيح مجال العلم وحدوده ؟ . . يحتاج المقال العلمي إلى مقال آخر يتجاوز حدوده وينقد مسلماته وإلا اضطر العلم الى تبرير الحجة بذاتها وهذا يؤدي إلى مصادرة على المطلوب .

ومن الطريف أننا وجدنا عند (PIAGET) مثل هذه المسلمات الوسائلية

(INSTRUMENTALE) والاجرائية غير المحللة في تصوره لغايات علوم الانسان . يؤكد PIAGET على ضرورة تجاوز الفهم الفلسفي الذاتي الى تفسير سببي علمي ؛ والتفسير هو « بناء لنمط منطقي رياضي موافق للأحداث الملاحظة » (15). يتمثل التفسير حينئذ في تنظيم القوانين المستنتجة في نسق نظري يساعد على عقلنة (RATIONALISATION) الواقع أولا وعلى التنبؤ بالأحداث ثانيا ، وأخيرا تأتي مرحلة استغلال تلك الاستنتاجات عمليا على المستوى الانتاجي والاجتماعي والسياسي .

وهكذا لم يمنع إعراف PIAGET بضرورة الفهم في علوم الانسان من افتراض وظيفة تطبيقية لعلوم كعلم النفس وعلم الاقتصاد السياسي والطب النفسي وعلم التربية ، فإن تطورات هذه العلوم المذكورة تسمح بمراقبة العالم الانساني والسيطرة عليه ، وليست التكنولوجيا النفسية من جهة ((PSYCHOTECHNOLOGIE) واستعمال السيبرنتيك (CYBERNETIQUE) في إدارة الشؤون الاقتصادية والسياسية من جهة أخرى مجرد مشاريع أو أحلام مزعجة . بل هي واقع بدأ يتبلور في المجتمعات الرأسمالية المتقدمة وحتى في بعض الدول الاشتراكية ذات النظام الكلياني (TOTALITAIRE) ونستشهد في هذا الموضوع بما ورد في كتاب J . F . LYOTARD . « الوضعية ما بعد الحديثة » :

« يمكن أن تصبح الترجمة الاعلاماتية (INFORMATISATION) للمجتمعات الآلة المنشودة لمراقبة أحكام السوق وتعديلها ، ومراقبة المعرفة نفسها التي يسيرها مبدأ الفعالية حصرا ، وتتضمن الترجمة الاعلاماتية الارهاب حتما » (16) .

يجب علينا التذكير هنا بوجود علاقة متينة بين العلم والسلطة ، ألا

نجد عند أفلاطون تعبيراً عن هذه العلاقة في جعله العلم (معرفة المثل) هو شرط الكفاءة لتمثيل السلطة السياسية في الجمهورية ؟ أليس الفيلسوف هو الوحيد الذي يستطيع ان يكون رئيساً عادلاً لأنه يعرف ما هي العدالة وما هو الخير ؟ - ولكن هنا يكمن الخطأ انطلاقاً من أفلاطون إلى ساسة المجتمع العلمي والتقني

ليست العلاقة بين المعرفة والأفعال تلقائية ولا مباشرة لأن الأفعال تتطلب اختيارات وقرارات من طبيعة معيارية وأخلاقية تتجاوز القوانين العلمية (17) وبعبارة أخرى يفترض تطبيق قانون علمي ما الخضوع إلى مبدأ أخلاقي ضمني غير معبر عنه تقنياً (مثلاً : أن نطبق مبادئ الفيزياء النووية أو الكيمياء في صناعة أسلحة « متطورة ») .

لنأخذ الآن مثلاً يؤكد الاتجاه الواسطي المستعبد للإنسان من كتاب « ابستمولوجيا علوم الإنسان » لـ PIAGET ، (الفصل حول : البحث الأساسي والتطبيق) : « تبعاً للتقدم التكنولوجي ، ستطرح مشاكل جديدة وذلك بصورة متزايدة ، على علم نفس الشغل ، وفي الأوضاع المعاصرة للإنسان الآلي HOMME MACHINE سيلعب علم النفس دوراً لا يستهان به ، لا كمساعد للتخفيف من مخاطر النظام فحسب ، بل سيصبح علم النفس دولا بضرورة في آلية التكيف الجديد للإنسان » (18) .

وهكذا نلاحظ تأييد PIAGET للتقدم اللاعقلاني لنظام الانتاجية وعدم استطاعته تجاوز حدود التفكير العلمي الواسطي (INSTRUMENTAL) لأنه طبق قواعد اللعبة العلمية في تشبئه بفكرة الابستمولوجيا العلمية ضد نقد فلسفي .

أردنا في هذه الدراسة توضيح حدود الاستمولوجيا العلمية في علوم الطبيعة وخاصة في علوم الانسان واستتاج ضرورة تحقيق نقد فلسفي (في المفهوم الكانطي) (19) حتى نعرف حدود العلم ومسلماته وغاياته الثقافية مع التذكير بأن النقد العلمي والنقد الفلسفي متكاملان ومثريان لبعضهما رغم تباين نتائجهما .

الهوامش

(1) نظرية الأصناف المنطقية للمقال :

يرتب RUSSELL المقال المنطقي حسب سلم في ثلاثة أصناف أو مستويات وهي :
أ . مستوى العناصر داخل الفئات (الفئة هي مجموعة منظمة من القضايا) .

ب - مستوى الفئات (CLASSES)

ج - مستوى تضمن الفئات (INCLUSION DE CLASSES) .

(2) فكرة « ما بعد الخطاب » METADISOURS

يفترض LYOTARD ظرفا يقدم فيه عالم نصا يعتبره ذا قيمة علمية بتقديم الحجة ،
« ما أقوله حقيقة لأنني أثبت بالحجة . . . » ويرد LYOTARD قائلا : « وما هو الشيء الذي يبرهن على صدق حجتي ؟ » (الوضعية ما بعد الحديثة صفحة 44) « إن » ما بعد الخطاب « مقال أوسع من مقال محدد بقواعد معينة (كالمقال العلمي مثلا) فيأتي ما بعد الخطاب ليبرر مشروعية هذا المقال في شكل قصة أو أسطورة أو خطاب فلسفي أو سياسي ، (نفس المرجع صفحة 49) .

(3) LYOTARD : الوضعية ما بعد الحديثة صفحة 51 (منشورات (MINUIT)

(4) LYOTARD : الوضعية ما بعد الحديثة صفحة 51 (منشورات (MINUIT)

(5) السيبارنتيك أو علم الاخبار والتحكيم الآلي : علم ناتج عن الاعلامية المتطورة ، الكلمة مشتقة من اليونانية KUBERNESIS وتعني : « عملية الادارة والحكم » ، يمتد مجال استعمال هذا العلم من المعالجة الرياضية للأخبار الى ميدان علم الأحياء وعلم النفس والانتاج الصناعي ، ويطبق اليوم حتى في الادارة السياسية ، هذه

المعالجة الآلية للأخبار تسمح بتحويل أخبار أولية الى أخبار أخرى أو أعمال وذلك بدون تدخل الانسان .

(6) العلم الموضوعي للغايات ناتج عن تطور في مفهوم الغائية - إن علم الاخبار والتحكيم الآلي عوض فكرة الغائية الماورائية والنفسانية الأرسطية بغائية آلية ضمن علم عقلاني للغايات : TELEONOMIE وهو مستعمل في علوم الطبيعة وعلوم الانسان (علم الأحياء وعلم النفس وعلم الاجتماع) .

(7) نظرية الألعاب والقرارات : طريقة احتمالية وإحصائية مستعملة خاصة في علم الاقتصاد وعلم النفس وعلم الاجتماع وتتمثل في احتمال امكانات الفعل ورد الفعل لأفراد أو مجموعات وذلك انطلاقاً من معطيات في ظروف معينة .

(8) « المعرفة والمصلحة GALLIMARD. NRF HABERMAS) التقنية والعلم كإيديولوجيا : صفحة 154 » في كتابه « المعرفة

والمصلحة ، أراد HABERMAS تحليل العلاقات التي تربط المعرفة بالمصالح الاجتماعية والثقافية ، ويتقدم هذا الكتاب كتحليل تاريخي للتدليل والمحاكاة ، فالابستمولوجيا التي يقدمها HABERMAS تمثل جزءاً لا يتجزأ من نقد حقيقي للمجتمع وللإيديولوجيات .

(9) التقنية والعلم كإيديولوجيا ، صفحة 34 - 35 .

« الإيديولوجيات غير منفصلة عن نقد الإيديولوجيات » .

(10) - « من أجل حوار بين الحضارات ، ما الغرب الا حادثاً » R. GARAUDY مطبعة DENOEL ، في هذا الكتاب يوضح لنا GARAUDY كيف ولماذا لا يعتبر تكوّن وتطور العالم الغربي ظاهرة حتمية بل هو عرض وحادث انجرت عنه وما زالت تولد نتائج خطيرة جداً بالنسبة لمستقبل الانسانية ، هذا الكاتب يقدم لنا صورة مغايرة عن الانسان وامكانياته من خلال دراسة لحضارات أخرى حاملة لحكم مجهولة أو مرفوضة من طرف العالم الغربي المصنع .

(11) « الطبيعة في الفيزياء المعاصرة » WERNER HEISENBERG الفصل حول :

« نظرية النسبية وانحلال الحتمية » صفحة 55 الى 58 .

(13) من فينا الى فرنكفورت ، النزاع الألماني حول علوم الاجتماع ، بين POPPER

- ADORNO (جدال حول منطق علوم الاجتماع) .
- 14) « في كتابه : « الانسان ذو البعد الواحد » ، حلل ماركوز المخاطر التي تنجر عن حصر مفهوم العقل في عقلانية تقنية وإرجاع المجتمع الى البعد الذي يقع فيه التصرف في الأشياء تقنيا » (حسب HABERMAS في كتاب التقنية والعلم كإيديولوجيا) .
- راجع H. MARCUSE الانسان ذو البعد الواحد ، الفصل حول : «الأشكال الجديدة للمراقبة . صفحة 27 الى 43 منشورات MINUIT .
- 15) إستمولوجيا علوم الانسان JEAN PIAGET . صفحة 111 إلى 113 ، منشورات IDEES GALLIMARD .

- 16) الوضعية ما بعد الحديثة LYOTARD صفحة 107
- 17) « النظري والعملي (HABERMAS . THEORIE ET PRATIQUE) الفصل : النظري والعملي في حضارة علمية (الجزء الثاني صفحة 97) :
- « . . . ويأتي نقد الايديولوجيا بصورة لا إرادية بالحجة على أن تطورات العقلانية المنحصرة في حدود القوة التقنية للتلاعب بالأشياء ، وذلك على أساس العلوم التجريبية ، وأن هذه التطورات لا تحصل إلا على مقابل تزايد مناسب للعقلانية في ميدان العملي نفسه » .
- 18) إستمولوجيا علوم الانسان J. PIAGET ، صفحة 243 (البحث الأساسي والتطبيق في علم النفس) .
- 19) نقد العقل الخالص - كانط . تصدير الطبعة الثانية ، صفحة 21 - P.U.F .